# Über Bewegungs- und Emotionstemperaturen

von

HOSSEIN GHEYBI

München 1962

Aus dem Karl-Olga Krankenhaus Stuttgart
Direktor: Prof. Dr. med. H. Dennig

# Über Bewegungs- und Emotionstemperaturen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Hossein Gheybi
aus
Täbris/Iran

1962

RIJKSUNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität München

| | |
|---|---|
| Berichterstatter: | Prof. Dr. H. Dennig |
| Mitberichterstatter: | Prof. Dr. Dr. G. Bodechtel |
| Dekan: | Prof. Dr. A. Herrmann |

Tag der mündlichen Prüfung: 23. 10. 1962

Fotodruck: Mikrokopie G.m.b.H. München 2, Weinstr. 4

An dieser Stelle möchte ich mich
bei Herrn Prof. Dr. med. H. Dennig
aufrichtig für die freundliche Überlassung
des Themas sowie seine umfassende Anleitung
bedanken.

Mein Dank gilt auch
Herrn Oberarzt Dr. med. Schneider
für seine tatkräftige Unterstützung.

Hossein Gheybi

Die Messung der Körperwärme ist ein wertvolles diagnostisches Mittel, seit im Jahre 1626 die erste Mitteilung über die Anwendung des Thermometers am Krankenbett erschien. Gemessen wird an verschiedenen Stellen des Körpers, nämlich in der Mundhöhle, der Achselhöhle, der Leistenbeuge und im Mastdarm. Hierbei bestimmt man in strengstem Sinne nur die lokale Körperwärme, und diese ist abhängig von den Lagebeziehungen des gemessenen Ortes und anderen dazukommenden Faktoren.

Außerdem ist noch auf eine Reihe vermeidbarer und unvermeidbarer Fehlerquellen bei der Messung zu achten. So kann z.B. die lokale Körperwärme auch ohne Entzündungsvorgang erheblich ansteigen und Arzt und Laie können irritiert werden. Bei der Suche nach einem krankhaften Befund werden dann Patient, Arzt und Kostenträger unnötig belastet. Ziel dieser Arbeit ist es, zwei dieser Faktoren, die zu einer störenden Beeinflussung der Körpertemperatur führen können, anhand eigener Fälle näher zu betrachten und zu analysieren, nämlich den Einfluß körperlicher Bewegung und die durch Emotion ausgelösten Temperaturveränderungen.

Vorausgeschickt sei noch eine kurze Betrachtung über die einzelnen Meßverfahren.

In der Mundhöhle - besonders unter der Zunge - ist das Thermometer von zarter, gut durchbluteter Schleimhaut umschlossen. Hier müßte die gemessene Temperatur der

arteriellen Bluttemperatur nahestehen (ZIMMERMANN), wenn die äußere Abkühlung durch Atmen mit offenem Mund, durch Aufnahme kalter Speisen oder Getränke und durch Aufenthalt in kalter Umgebung vermieden wird. Man darf deshalb im Winter oder an windkühlen Tagen (Luftbewegung) nicht im Freien die Mundtemperatur messen. Es kommt aber noch der nicht vermeidbare Einfluß der inneren Abkühlung durch die Nähe der Atemwege, deren feuchte Oberfläche sich unter Verdunstung ständig abkühlt, dazu. Örtliche Erhöhung der Temperatur in der Mundhöhle kann durch heiße Speisen, Kauen, längeres Sprechen sowie durch krampfhaftes Geschlossenhalten des Mundes bei zu langer, fortgesetzter Messung hervorgerufen werden.

Dagegen unterliegen nach ZIMMERMANN die Temperaturen in der Achselhöhle einer Abkühlung unter die arterielle Bluttemperatur, teils durch die Nähe der Lungen, teils durch das aus der Peripherie kommende Venenblut. Eine weitere Abkühlung kommt noch hinzu, wenn bei mageren Menschen die Achselhöhle schlecht schließt oder bei dicken Personen die schlecht durchblutete Schicht des Fettgewebes die Bluttemperatur nur ungenügend an das Thermometer gelangen läßt. Weiterhin wird die Abkühlung durch die Schweißverdunstung verstärkt. Umgekehrt ruft nach LAUDA eine vorhergehende oder mit der Messung gleichzeitige Muskeltätigkeit eine Temperaturerhöhung hervor, so zum Beispiel das Anpressen des Armes.

Nach ZIMMERMANN dürfte im Mastdarm wohl durch die geschützte topographische Lage kaum eine Abkühlung in Frage kommen. Dagegen zeigen sich hier die Einflüsse der Erhitzung am stärksten. In der Nachbarschaft liegen die Verdauungsorgane, deren Tätigkeit Wärme erzeugt, vor allem aber ziehen die großen Venenstämme hier vorbei und teilen ihre Wärme dem Orte der Darmmessung mit. Die Leistenbeuge, die gelegentlich beim Säuglin zum Messen verwendet wird, nimmt nach ihren Temperaturverhältnissen eine Mittelstellung zwischen Mastdarm und Achselhöhle ein. Auch der Zeitpunkt der Messung kann schwankende Werte ergeben: Bei der Verdauung ist durch die Tätigkeit der Verdauungsorgane die Temperatur im Becken höher als sonst. Abgesehen davon unterliegt die Höhe der Temperatur - wie allgemein bekannt - einer vom Tagesrhythmus abhängigen Schwankung (BARDWELL und CHAPMANN).

Als Fehlerquelle für alle Messungsformen sei noch die Täuschungsmöglichkeit durch die Simulation erwähnt.

Über die normale Körperwärme gehen die Ansichten der verschiedenen Autoren auseinander: der eine hält zum Beispiel eine Temperaturerhöhung von 37,5° rectal noch als zulässig, während sie dem anderen bereits im pathologischen Bereich liegt. LÖFFLER rechnet Temperaturen von 37,4° bis 37,5° rectal nach körperlicher Ruhe als obere Normgrenze, FRAENKEL dagegen 37,2° rectal. SAATHOFF rechnet nach körperlicher und geistiger Ruhe von mindestens 20 Minuten 37,0° rectal als obere Grenze der Norm. wobei

er von Einzelfällen absieht. LIEBERMEISTER hält 37,2° bei Tätigkeit und 36,9° in der Ruhe axillar gemessen für die mittlere Tagestemperatur des Menschen. Dies deckt sich etwa mit KREHLs Auffassung. LAUDA hält noch Temperaturen von 37° axillar als obere Grenze der Norm, wobei er für den Einzelfall die Frage offen läßt, ob dies als pathologisch zu gelten hat.

Bei etwas höheren Werten der Körperwärme spricht man von subfebrilen Temperaturen. Sie finden sich bei vielen Vorgängen, vor allem chronischen Entzündungen wie z.B. der Tuberkulose. Sie können aber auch lediglich Ausdruck eines gesteigerten Energieumsatzes sein; als Beispiel ist die Hyperthyreose zu nennen. Bekannt ist die leichte Temperaturerhöhung, die durch die verschiedenen Stadien der Ovarialfunktion hervorgerufen wird. Auch durch direkte Schädigung oder Reizung der Gehirnzentren, welche die Körpertemperatur regulieren, kann eine Temperaturerhöhung hervorgerufen werden. Am häufigsten aber wird das Fieber durch sogenannte pyrogene Stoffe ausgelöst; diese werden zum Teil von außen eingeführt, z. B. durch Eindringen von Bakterien oder Bakteriengiftstoffen, zum Teil sind es körpereigene Zerfallprodukte, wie etwa beim Herzinfarkt oder bei malignen Tumoren.

Im Vergleich zu den anderen ist die rectale Messung die sicherere, ihre Durchführung ist aber unangenehmer und unsauber; sie kann bei nicht genügender Sauberkeit zur Übertragung von Krankheiten, z.B. der Ruhr, führen.

Außerdem besteht die Gefahr, daß das Thermometer bei unachtsamen Patienten im Darm zerbricht. Der größte Nachteil dieser Messung liegt aber darin, daß durch äußere, mechanische Faktoren, nämlich durch Bewegung der Hüft- und Beinmuskulatur, verhältnismäßig leicht eine höhere rectale Körperwärme entstehen kann. Bei körperlicher Bewegung fließt erhitztes Blut von den großen Muskelgruppen der unteren Extremitäten durch das Becken. Seine Temperatur teilt sich rasch der nächsten Umgebung - also auch dem Orte der Darmmessung - mit. Hört in Ruhe die Wärmeerzeugung wieder auf, so wird die dem Abdomen mitgeteilte überschüssige Wärme vom Blutstrom nur langsam fortgeschafft. Die Temperatur im Becken hängt aber nicht nur davon ab, ob gerade überschüssige Wärme zugebracht wird, ebenso wichtig ist das Verhalten des Kreislaufes, dessen Flüssigkeitsstrom die überschüssige Wärme abzuführen hat (ZIMMERMANN). Besteht eine Abflußbehinderung oder Strömungsverlangsamung des Blutes im Becken, gleichgültig welcher Ursache, so kann dort ein Wärmeüberschuß unverhältnismäßig lange zurückbleiben.

Wärmestauung im Leib infolge mangelhafter örtlicher Zirkulation findet sich bei Vasomotorikern, bei Fettleibigen, bei Stubenhockern, nach übertrieben strengen Liegekuren und in der Rekonvaleszenz (ZIMMERMANN). Bedenkt man, daß auch bei Körperruhe die Wärmequelle der großdrüsigen Organe, wie Leber und Nieren, nicht auszuschalten ist, so wird man sich nicht wundern dürfen, wenn solche Menschen

mit ihren Darmtemperaturen nicht unter 37° kommen. Da wir wissen, daß die Muskulatur des Ungeübten - vor allem des Rekonvaleszenten - einen gegen die Norm erhöhten Energieverbrauch hat und Fettleibige eine große Last zu schleppen haben, so werden uns bei diesen Menschen hohe Bewegungstemperaturen im Darm nicht überraschen (ZIMMERMANN).

MORO hält es für möglich, daß die Temperaturerhöhungen nach körperlicher Bewegung auf relativer Muskelinsuffizienz beruhen (eine nicht ökonomische Wärmeproduktion bei muskelschwachen Individuen).

PENZOLDT wies als erster darauf hin, daß Kranke, die sonst nicht fiebern, nach Spaziergängen unter den gleichen Umständen, unter denen gesunde Menschen eine normale Temperatur behalten, Erhöhung der Eigenwärme bekommen. Die rectale Temperaturerhöhung nach dem "Probespaziergang" wurde Anfang des 20.Jahrhunderts zur Diagnose der Tuberkulose verwandt. PENZOLDT betont noch, daß auch andere Personen die gleiche Erhöhung zeigen, z.B. Chlorotische, Anämische, Rekonvaleszenten und Fettleibige. Später erwähnt STÄUBLI, daß er als Lungenfacharzt öfters Personen zu begutachten hatte, die wegen rectaler Temperaturerhöhung nach Spaziergängen dringend der Tuberkulose verdächtig erklärt worden waren, ohne daß er etwas an ihnen finden konnte. Er stellte fest, daß bei solchen Menschen nach Spaziergängen die Temperatur im Rectum und in der Leistenbeuge viel stärker erhöht war, als die in der Achselhöhle gemessene. So fand er bei einer Frau, die eine sechsmonatige Liegekur durch-

gemacht hatte, nach einem Spaziergang in der Achselhöhle eine Temperatur von 36,9°, im Rectum eine von 38,3°. Andere Personen zeigten Ähnliches.

Interessant ist die Angabe, daß nach systematisch verordnetem Gehen die Steigerung im Rectum immer geringer wurde. Die Temperatur erreichte bei Patienten, die anfangs 38,3° und mehr betrug, nur noch eine Höhe von 37,7° oder 37,8° rectal bei den gleichen körperlichen Anstrengungen. STÄUBLI macht in seiner Studie über vergleichende Temperaturmessungen darauf aufmerksam, daß die Differenz zwischen Axillar- und Rectaltemperaturen bei klinisch Gesunden nicht nur individuell verschieden ist (er fand Unterschiede von o - 1 Grad und darüber), sondern daß auch bei demselben Individuum in verschiedenen Zeitperioden diese Differenz schwanken kann. MORO schildert 5 Fälle, bei denen ein Ansteigen der Temperaturen im Darm zu sorgenvollen familiären Erwägungen geführt hat. Er glaubt, daß es sich dabei nicht um "Aufnahme-Fieber", sondern um Bewegungstemperaturen handelte. Auch LIEBERMEISTER hat die gleichen Beobachtungen beschrieben. Bei einem Schnelläufer fand LIEBERMEISTER nach einer Stunde Laufen eine rectale Temperatur von 39,6°. LÖFFLER berichtet von drei Fällen, welche auf Bergtouren oft 38 bis 39° Temperaturen rectal gemessen haben. Diese Temperaturen hielten bei fortgesetzter Körperbewegung stundenlang an. Die genannten Personen standen 16 Jahre lang unter Kontrolle und waren gesund. FRAENKEL, BONNAL und LAUDA sowie KREHL berichten

Ähnliches. Auch englische Autoren (BARDWELL und CHAPMANN) konnten beobachten, daß im Rectum nur nach vollständiger körperlicher Ruhe und nur vor den Mahlzeiten - also während der Verdauungsruhe eine genaue und zuverlässige Körpertemperatur zu erhalten ist.

Die Untersuchungen von GIRARD ergaben bei fliegenden Schmetterlingen - bei denen durch feine thermoelektrische Nadeln die Eigenwärme vor und nach dem Fluge gemessen wurde - am Ende des Fluges am Ansatz der Flugmuskeln 32 - 37° , am Abdomen aber nur 25,5° Celsius BRESCHET und BECQUEREL beobachteten, daß bei einem holzsägenden Manne im Deltamuskel bei einer einmaligen Kontraktion die Temperatur um 0,1 - 0,2° und nach mehrmaliger Kontraktion innerhalb von fünf Minuten um 1° anstieg. Nach ihrer Ansicht entspricht das Temperaturmaximum dem Arbeitsmaximum.

Im Unterschied zu den Bewegungstemperaturen treten die durch Emotion erzeugten Temperaturen fast nur bei axillarer Messung hervor. Die Darmtemperaturen bleiben weitgehend unbeeinflußt. LAUDA beschreibt den Fall einer 35jährigen, nervösen Frau. Bei Aufregung stiegen die axillaren Temperaturen dieser Patientin bis auf 38° an. DENNIG berichtet ebenso von einer jungen Frau, die durch Emotion Temperaturerhöhungen bis 37,9° axillar hatte, während sie rectal nur 36,9° maß.

ZIMMERMANN berichtet, daß er durch plötzliche Aufregung eine Erhöhung der Darmtemperatur um 0,3 bis 0,4° beobachtet habe. Zugleich führt er aus, daß bei anhaltenden

psychischen Spannungen auch die Mundtemperatur bei dazu veranlagten Personen ansteigt.

Auch bei oraler Messung wird die Temperatur durch Erregung erhöht: WYNN legt ein ausgedehntes Untersuchungsmaterial vor: von 324 im Examen befindlichen Personen zeigten 27 % eine orale Temperaturerhöhung auf 99 - 100° Fahrenheit (= 37,22 - 37,78° Celsius). Nach der Prüfung war bei denselben Personen der durchschnittliche Temperaturwert im Mund 98,3° Fahrenheit = 36,83° Celsius.
LESSES und PROGER berichten über ein Experiment, in welchem sonst fieberfreie , gesunde Menschen nach aufregenden Nachrichten gemessen wurden. Hierbei konnten sie orale Temperaturerhöhungen beobachten.
BEESON betont, daß es nicht ungewöhnlich ist, nach der Besuchszeit leichte orale Temperaturerhöhungen bei in der Klinik befindlichen Kindern festzustellen. KINTNER und ROWNTREE haben gleiche Beobachtungen gemacht und geben an, daß bei jüngeren Vasomotorikern Temperaturanstiege häufiger vorhanden seien als bei älteren. Eine umfangreiche Arbeit von WHITE und LONG berichtet von Temperaturerhöhung infolge Krankenhausaufnahme (bei Weißen und Farbigen).
REINBOURN beobachtete, daß bei jungen Männern, welche im Amateurwettbewerb boxten, eine orale Temperaturerhöhung von 0,5 - 1,4° Fahrenheit (= 0,23 - 0,78° Celsius) kurz vor der Teilnahme am Boxen im Vergleich zu den oralen Temperaturen am darauffolgenden wettbewerbsfreien Tage vorhanden war. Er nimmt an, daß diese in Beziehung zu

Aufregung und Ungewißheit über den Ausgang stand. Das Ergebnis war individuell sehr verschieden.

Eigene Untersuchungen

Unsere folgende Zusammenstellung zeigt, wie sehr ein seit einem Jahrhundert bekanntes Problem auch heute noch aktuell ist.

In der Zeit vom 11. 4. 1960 bis 23. 3. 1961 wurden 17 Fälle im Karl-Olga-Krankenhaus Stuttgart untersucht, welche unter der Diagnose "Ungeklärte Temperaturen" oder "eine fieberhafte Erkrankung" zur Aufnahme kamen und bei denen sich schließlich lediglich Bewegungstemperaturen ohne Krankheitswert fanden. Das Alter der Patienten lag zwischen 11 und 63 Jahren, überwiegend jedoch unter dem 40. Lebensjahr. Um Vergleiche zu erhalten, haben wir noch 45 weitere Personen, die kein auffälliges Temperaturverhalten zeigten, so z.B. Diabetiker, Ulcus-Patienten usw., darüber hinaus noch Studenten, Ärzte und Schwestern nach demselben Verfahren untersucht. Es wurden also insgesamt 62 Personen beobachtet; über die 17 Fälle mit "ungeklärten Temperaturerhöhungen" wird eingehender berichtet.

Unsere Versuchsanordnung für die Bestimmung der Bewegungstemperaturen war folgende :

Nach dem Erwachen wurde in der Frühe bei den noch im Bett liegenden Patienten die rectale und axillare Temperatur gleichzeitig gemessen. Die rectale Messung wurde drei Minuten lang, die axillare 10 Minuten lang durchgeführt. Nach 1/2 bis 1 Stunde wiederholten wir die Messung. Wir schärften

dabei dem Probanden ein, möglichst absolute Ruhe einzuhalten. Dann ließen wir ihn 5 Treppen hochsteigen und zurückkommen. Es handelt sich dabei um ein Treppenhaus mit 5 Stockwerden. Jedes Stockwerk ist in 3 Treppen mit durchschnittlich 18 Stufen gegliedert. Die Stufen sind 16 cm hoch. Der gesamte Höhenunterschied im Treppenhaus beträgt danach 14,4 m. Zusätzlich mußten die Probanden auf den Treppenabsätzen eine eben verlaufende Strecke von insgesamt 20 m gehen. Die ganze Strecke mußte auf- und abwärts zurückgelegt werden. Bei einigen Untersuchten wurde auf die Belastung durch das Treppensteigen verzichtet und lediglich durch den Spaziergang belastet. Darauf wird jeweils bei der Beschreibung des Falles hingewiesen. Nach dieser Belastung erfolgte sofort gleichzeitig axillare und rectale Temperaturmessung. Anschließend ließen wir den Patienten 1 Stunde spazierengehen. Danach Temperaturmessung in gleicher Weise und dann Bettruhe und Messung nach 30, 60, 90 und 120 Minuten axillar und rectal.

Die Messung wurde von einem Arzt oder von einer geschulten Schwester durchgeführt. Dabei wurde meistens jeweils eine Kontrollperson als Begleitperson mituntersucht.

Beschreibung der 17 Fälle mit "ungeklärten Temperaturerhöhungen" :

1. Susi K., 31 Jahre alt

Seit 1937 Psoriasis bekannt. Vor Jahren wurde bei einer Volksröntgenuntersuchung eine Verschattung in der Lunge festgestellt. Sonst nie ernsthaft krank gewesen.

Am 20.12.60 Unterarmfurunkel links mit Temperaturen bis 37,9° rectal ohne sonstige Krankheitserscheinungen. Der Furunkel heilte bald ab, aber die abendlichen Temperaturen blieben bestehen. Deshalb weiterhin krank geschrieben. Am 20.1.61 wurde die Patientin zur Klärung dieser Temperaturen vom Hausarzt zu uns eingewiesen.

Hier fand sich kein Anhalt für eine organische Erkrankung. Bei der Röntgenuntersuchung der Lunge zeigte sich eine interlobäre Schwarte zwischen dem rechten Mittel- und Unterlappen mit teilweiser Verkalkung, ohne Verdacht auf einen aktiven Prozess. Im Vergleich mit einer Thoraxaufnahme aus dem Jahre 1955 war keine Veränderung zu erkennen. Die Untersuchungen des Bronchialsekretes auf Tbc fielen negativ aus. Lediglich eine erhöhte Blutsenkung (28/56 mm) war vorhanden, die weiter beobachtet werden sollte.

Die Temperaturen lagen morgens um 36,8 - 37,7°, abends (nach körperlicher Bewegung) bei 37,9° rectal.
Am 8.2. wurde die Patientin entlassen und vom 7.3. - 9.3.61 nochmals kurz stationär beobachtet. Nunmehr hatte sich die Blutsenkung wieder normalisiert, während die abendlichen subfebrilen Temperaturen noch bestanden.

Eine Bestimmung der Körperwärme in Ruhe und nach 1-stündigem Spaziergang ergab folgende Werte:

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen: | | |
| 6 Uhr | 37,2 | 36,9 |
| 7 Uhr | 37,2 | 37,1 |
| nach 5 Treppen steigen und zurück, sofort | 37,6 | 37,4 |
| nach 1-stündigem Spaziergang, sofort | 38,0 | 37,2 |
| nach 30 Min. | 37,5 | 37,2 |
| " 60 Min. | 37,4 | 37,3 |
| " 90 Min. | 37,5 | 37,3 |
| " 120 Min. | 37,5 | 37,5 |

Durch Steigen von 5 Treppen sind die Temperaturen von 37,2° bei Ruhe auf 37,6° und durch 1-stündigen Spaziergang bis auf 38,0° rectal angestiegen.
Nach 30 Min. Bettruhe gingen sie auf 37,5° zurück.

Wegen dieser harmlosen Bewegungstemperaturen war die Patientin 4 Wochen lang krank geschrieben.

2. Helga A., 18 Jahre alt

Mit 2 Jahren akuter Gelenkrheumatismus, seither Herzklappenfehler. 1954 Endocarditis lenta. 1955 Tonsillektomie. 1957 wiederum Endocarditis lenta-Recidiv bei kombiniertem Mitralvitium. 1958 Sicherheitskur mit Penicillin. Seit dieser Zeit Wohlbefinden. Mitte Dezember 1960 mit plötzlichem Fieber bis 39° erkrankt.
Am 23.12. 1960 stationäre Aufnahme:

Blutdruck 180/80 mmHg. Blutsenkung 12/28 mm. Blutbild und Urin nicht auffällig. In abgenommenen Liquoidvenülen zweimaliges Wachstum von Streptokokkus viridans. Im Laufe der Behandlung traten Hautembolien auf, welche komplikationslos abheilten. Durch die Behandlung mit Penicillin Streptomycin gingen die anfänglich erhöhten Temperaturen von 38,7 auf 36,8° zurück. Die Patientin fühlte sich wohl, die Blutsenkung ging auf 8/25 mm zurück. Nach der völligen Ausheilung und Entfieberung ließen wir bei der Patientin die Temperaturen am 24. 1. 1961 messen :

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen: | | |
| 5 Uhr | 36,8 | 36,5 |
| 6 Uhr | 36,8 | 36,6 |
| nach 5 Treppen Steigensofort | 37,4 | 36,8 |
| nach 1-stündigem Spaziergang, sofort | 37,8 | 36,8 |

| | | |
|---|---|---|
| nach 30 Min. | 37,8 | 36,9 |
| " 60 Min. | 37,6 | 36,9 |
| " 90 Min. | 37,5 | 36,7 |
| " 120 Min. | 37,1 | 36,9 |

Es zeigte sich, daß durch die Körperbewegung die Temperatur von 36,8° in Ruhe auf 37,8° nach einstündigem Spaziergang anstieg, aber wiederum nur rectal. Es bestand also eine deutliche rectale Temperaturerhöhung durch die Bewegung in der Rekonvaleszenz, aber dies hatte, wie der weitere Verlauf zeigte, keine Bedeutung und war kein Hinweis auf ein weiteres Bestehen der Endocarditis lenta.

3. Reinhold K., 30 Jahre alt

1945 tuberkulöses Lungeninfiltrat, nach einigen Monaten abgeheilt. Seither unter Überwachung durch das Gesundheitsamt gearbeitet.

Am 1. Januar 1961 grippaler Infekt mit Temperaturen bis 38,5°, nach einigen Tagen grippöse Erscheinungen abgeheilt, aber die abendlichen Temperaturen bis 38,2° blieben bestehen. Deshalb weiter krank geschrieben und am 14. 2. 1961 zur Beobachtung ins Krankenhaus zu uns eingewiesen.

Hier kein Anhalt für eine Reaktivierung der Tuberkulose. Röntgenbild seit 1945 unverändert. Blutsenkung normal. In Ruhe Temperatur rectal 36,4 - 37,5°, aber Bewegungstemperaturen:

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen : | | |
| 5 Uhr | 36,8 | 36,6 |
| 6 Uhr | 36,8 | 36,6 |
| nach 5 Treppen Steigen sofort | 37,1 | 36,6 |
| nach 1-stündigem Spaziergang sofort | 38,2 | 37,0 |
| nach 30 Min. | 37,7 | 37,3 |
| " 60 Min. | 37,6 | 37,1 |
| " 90 Min. | 37,5 | 37,2 |
| " 120 Min. | 37,5 | 37,2 |

Die Bewegungstemperaturen bis 38,2°, die bei dem Patienten bestanden, haben dazu geführt, daß er nach einem kurzen grippösen Infekt etwa fünf Wochen krank geschrieben wurde.

4. Alice Sch. , 34 Jahre alt

1948 Kropfoperation, 1956 zweite Strumektomie. Seitdem Myxoedem vorhanden. Am 27. 7. 1960 kam sie zu uns zur Durchführung eines stationären Heilverfahrens.

Seit Jahren leichte Ermüdbarkeit, Vergeßlichkeit, Ver - langsamung und Obstipation. Dauerschmerz in der Herzgegend mit Ausstrahlung in den Rücken. Keine deutliche Zun-ahme der Beschwerden nach Belastung. Seit etwa vier Jahren dreimal täglich 1 Tabl. Thyreoidin mit Unterbrechung. Außerdem hatte sie öfters Fieber.

Bei der Untersuchung war die Haut derb, trocken, leicht oedematös, Grundumsatz +2 %, bei Kontrolle -7 %. Im Ruheelektrokardiogramm Zeichen einer mäßigen Myokardschädigung, nach Belastung unverändert. Röntgenaufnahme und Durchleuchtung der Thoraxorgane, Blutbild und Urinbefund unauffällig. Blutsenkung mit 8/20 mm nicht pathologisch. Gewicht 68 kg, Größe 160 cm. Es handelte sich um eine unter Behandlung kompensierte Hypothyreose , die mit dreimal 1 Tabl. Thyreoidin befriedigend eingestellt war.

Die Patientin hatte hier abends subfebrile Temperaturen. Die Untersuchung der Temperaturen bei Ruhe und nach körperlicher Bewegung zeigte :

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen : | | |
| 5 Uhr | 37,0 | 36,5 |
| 6 Uhr | 37,0 | 36,2 |
| nach 1-stündigem Spaziergang, sofort | 38,1 | 36,4 |
| nach 30 Min. | 37,5 | 37,0 |
| " 60 Min. | 37,4 | 36,6 |
| " 120 Min. | 37,4 | 36,9 |

Die Erhöhung der Körperwärme ist nur nach körperlicher Bewegung rectal bis 38,1° zu messen. Bei Körperruhe liegt sie um 37,0° . Die Temperaturerhöhungen sind als Bewegungstemperaturen innerhalb der Grenzen der Norm anzusehen und nicht als Zeichen einer zu hohen Thyreoidingabe.

5. Gudrun M., 23 Jahre alt

10.11.60 etwas Schmerzen im mittleren Oberbauch. Temperatur bis 38,5° rectal. Die Schmerzen verloren sich bald, aber die Temperaturen blieben bestehen. Deswegen Einweisung zur Klärung.

Aufnahme am 26. 11. 60, kommt zu Fuß. Aufnahmetemperatur 38,5° . Die Durchuntersuchung ergibt völlignormale Verhältnisse. Blutsenkung 5/16 mm. Temperaturprüfung :

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen | | |
| 5 Uhr | 36,5 | 36,5 |
| 6 Uhr | 37,3 | 36,3 |
| 1-stündiger Spaziergang, sofort | 38,3 | 36,5 |
| nach 30 Min. | 37,6 | 36,6 |
| " 60 " | 37,3 | 36,4 |
| " 120 " | 37,3 | 36,9 |

Nach einem einstündigen Spaziergang ist also die Rectaltemperatur auf 38,3° gestiegen, während die Axillartemperatur nur 36,5° betrug. Wegen dieser harmlosen Bewegungstemperaturen war die Patientin 14 Tage krank geschrieben.

6. Gerhard B., 15 Jahre alt, Elektrolehrling

Tonsillektomie vor Jahren. 1955 Appendektomie. Am 1.11.60 mit Fieber und Husten erkrankt. Der Husten ging bald zurück, aber die "Temperaturen" blieben weiterhin bestehen. Deshalb blieb der Patient krank geschrieben.

Am 5. 12. 60 untersuchten wir ihn ambulant: Es konnte außer einer Pubertätsfettsucht kein krankhafter Befund erhoben werden. Röntgenaufnahme der Thoraxorgane sowie Differentialblutbild und Urinbefund zeigten normale Verhältnisse. Zur Klärung kam der Patient am 7. 12. 60 zu uns zur stationären Aufnahme.
Auch die stationären Untersuchungen erbrachten keinen besonderen krankhaften Befund: Kahn und Citochol und Sputum auf Tbc.-Bakterien negativ, Elektrokardiogramm normal. Blutsenkung mit 2/8 mm nicht beschleunigt. Bei Bettruhe Temperaturen rectal zwischen 36,6 und 37,4°.

Wir ließen den Patienten am 4. Tag des Krankenhausaufenthaltes aufstehen. Die Temperaturen stiegen bis auf 38,2° an. Wir kontrollierten die Bewegungstemperaturen genauer:

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen : | 37,4 | 36,6 |
| nach 1-stündigem Spaziergang, sofort | 38,3 | 36,8 |
| nach 30 Min. | 37,6 | 36,6 |
| " 60 Min. | 37,2 | 36,6 |

Dies zeigte deutlich, daß diese Temperaturanstiege als harmlose Bewegungstemperaturen anzusehen sind. Nach 1-stündigem Spaziergang stieg die rectale Körperwärme von 37,4° bei Bettruhe auf 38,3° an, axillar blieb sie unter 37°. Der Patient war deshalb über 4 Wochen krank geschrieben.

7. Emma H., 63 Jahre alt

1954 und 1958 Bronchitis. Die Patientin war einige Tage vor der Aufnahme mit hohem Fieber, Husten und Appetitlosigkeit erkrankt. Am 12. 1. 61 wurde sie zu uns eingewiesen. Es handelte sich um eine Bronchopneumonie.

Bei der Aufnahme Temperaturen bei 40°, Dyspnoe, Lippencyanose. Über den Lungen feuchte, klingende Rasselgeräusche, rechts dorsobasal mit Dämpfung und verstärktem Stimmfremitus in diesem Bereich. - Bei der Thoraxaufnahme und Durchleuchtung klein- bis mittelfleckige, teils konfluierende, weiche Verschattungen im rechten Unterfeld. Blutsenkung 45/75 mm. Im Sputum Wachstum von atypischen Colibakterien, die auf Streptomycin empfindlich waren. Sputumausstrich auf Tbc . negativ. Blutbild unauffällig. Am 6. Behandlungstag war die Patientin fieberfrei. Bei der abschließend durchgeführten Röntgenkontrolle des Thorax hatten sich die bronchopneumonischen Herde vollständig zurückgebildet. Die Blutsenkung war mit 30/58 mm rückläufig, weitere Kontrollen noch vorgesehen.

Vom 10. Behandlungstage ab ließen wir die Patientin zunehmend aufstehen, dabei war wieder nachmittags eine leichte Temperaturerhöhung zu beobachten. Am 23. 1. 61 ließen wir die Bewegungstemperaturen messen :

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen : | | |
| 6 Uhr | 36,6 | 36,8 |
| 7 Uhr | 37,0 | 36,8 |
| nach 5 Treppen Steigen, sofort | 37,4 | 36,8 |
| nach 1-stündigem Spaziergang, sofort | 37,7 | 37,2 |
| nach 30 Min. | 37,7 | 37,3 |
| " 60 Min. | 37,7 | 37,3 |
| " 90 Min. | 37,7 | 37,3 |
| " 120 Min. | 37,4 | 37,7 |

Unter Ruhe wurde eine Körperwärme von rectal 37,0° und axillar 36,8° gemessen. Allein durch 5-Treppen-Steigen sind die Temperaturen rectal auf 37,4° bei gleichbleibender Axillartemperatur angestiegen. Nach einstündigem Spaziergang erreichten die Temperaturen rectal 37,7° bei 37,2° axillar.

Dieser Fall zeigt, daß bei einem Rekonvaleszenten Bewegungstemperaturen beobachtet werden können. Sie beweisen kein Fortbestehen des Entzündungsprozesses. In diesem Fall war die Pneumonie ganz abgeklungen.

8. Irmgard Sch., 50 Jahre alt

1928, 1953 und 1954 Nervenzusammenbruch. 1950 Rippenfellentzündung. Seit 1959 bei Aufregungen Anfälle mit Schwindel, Übelkeit und Angstzuständen. Am 19.7. 60 war sie auf der Durchreise und wurde wegen Übelkeit mit Schwindelgefühl zu uns gebracht. Es handelte sich um einen Erregungszustand.

Bei der Aufnahme hatte die Patientin keinerlei Beschwerden mehr. Nach 2 Tagen Bettruhe ließen wir zunehmend aufstehen. Dabei stiegen die rectalen Temperaturen bis 37,8°. Die Patientin war darüber sehr besorgt und wollte wieder das Bett hüten. Wir kontrollierten die Temperatur:

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen : | | |
| 5 Uhr | 36,6 | 36,0 |
| 6 Uhr | 36,9 | 36,2 |
| nach 1-stündigem Spaziergang, sofort | 37,8 | 36,4 |
| nach 30 Min. | 37,3 | 36,6 |
| " 60 Min. | 37,2 | 36,4 |
| " 120 Min. | 37,3 | 36,7 |

Durch einen einstündigen Spaziergang stiegen die Temperaturen von 36,9° bei Bettruhe auf 37,8° rectal an, während die axillare Körperwärme unverändert blieb, was als harmlose Bewegungstemperatur aufzufassen ist. Wir konnten die Patientin nach Hause entlassen.

9. Eugen G., 54 Jahre alt

1941 Ruhr, bis 1946 jährlich immer wieder kurzdauernde Durchfälle. 1955 Lungen- und Rippenfellentzündung beiderseits. Anfang Oktober 1960 mit Fieber und Durchfall erkrankt. Nach kurzer Behandlung waren die Durchfälle bald völlig abgeklungen, aber die "Temperaturen" betrugen abends immer noch bis 38° rectal und darüber. Deswegen weiter krank geschrieben.Zur Klärung des Fiebers am 3. 11. 1960 stationäre Aufnahme.

Der Patient befand sich in gutem Allgemeinzustand. Thoraxorgane klinisch und röntgenologisch unauffällig. Gruber-Widal'sche Reaktion negativ. Blutsenkung 7/22 mm. Blutbild sowie Urinbefund nicht pathologisch verändert. Temperaturen bei uns zwischen 36,6° und 37,7° rectal. Nach der Anamnese dachten wir gleich an Bewegungstemperaturen. Die Prüfung ergab:

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen | 37,1 | 36,7 |
| nach 5 Treppen Steigen, sofort | 37,8 | 37,3 |
| nach 30 Min. | 37,7 | 37,0 |
| " 60 Min. | 37,6 | 36,4 |
| nach 1-stündigem Spaziergang, sofort | 38,0 | 36,6 |
| nach 60 Min. | 37,5 | 36,7 |

Tatsächlich stiegen die Temperaturen nach 5 Treppen Steigen von 37,1° auf 37,8° rectal an und nach einstündigem Spaziergang auf 38°, während axillar kein Temperaturanstieg zu beobachten war. Herr G. war wegen dieses "Fiebers" zwei Wochen krankgeschrieben.

10. Elfriede L., 24 Jahre alt.

1955 Appendektomie.

November 1960 an fieberhafter Grippe erkrankt. Im Dezember 1960 Recidiv des grippalen Infektes, welches nach 10 Tagen abgeklungen war. Es blieben jedoch weiterhin abendliche Temperaturen bestehen. Deswegen Krankmeldung. Stationäre Aufnahme zur Klärung.

Bei der Aufnahme am 19. 1. 1961 sowie bei weiteren Untersuchungen konnten wir keinen krankhaften Befund erheben. Die Thoraxdurchleuchtung und Aufnahme zeigte keinen pathologischen Befund. Blutsenkung mit 2/4 mm normal. Blutbild und Urinbefund unauffällig. Bei uns lagen die Temperaturen bei Bettruhe zwischen 36,4 und 37,6°. Wir kontrollierten dann die Körperwärme in Bettruhe und nach Bewegung:

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen | | |
| 6 Uhr | 37,2 | 36,9 |
| 7 Uhr | 37,2 | 36,8 |
| 5 Treppen Steigen sofort | 37,7 | 37,3 |
| nach 1-stündigem Spaziergang, sofort | 37,7 | 37,3 |
| nach 30 Min. | 37,5 | 37,2 |
| " 60 Min. | 37,4 | 37,0 |
| " 90 Min. | 37,4 | 37,0 |
| " 120 Min. | 37,4 | 37,0 |

Durch 5-Treppen-Steigen erhöhten sich die Temperaturen von 37,2° auf 37,7° rectal und nach einstündigem Spaziergang blieben sie weiterhin bestehen, während sie axillar nur bis 37,3° stiegen - ein völlig normales Verhalten.

Die Patientin war wegen dieser Temperaturen 6 Wochen krank geschrieben.

11. Margarete St., 49 Jahre alt

In der Kindheit wurde bei ihr ein Herzklappenfehler festgestellt. 1950 Tonsillektomie. Sonst nie ernstlich krank gewesen.

Fräulein St. erkrankte Anfang Mai 1960 mit Halsschmerzen und Katarrh und hatte Temperaturen von 37,5° axillar gemessen, deswegen war sie in ein Krankenhaus eingewiesen worden. Dort zeigten sich bei Bettruhe normale Temperaturen, und es konnte kein krankhafter Befund ermittelt werden.Nach der Entlassung lagen ihre Temperaturen abends rectal bei 37,7 und 38°, morgens waren sie niedriger. Deshalb weiterhin krank gemeldet. Zur Klärung dieser Temperaturen wurde sie am 14. 6. 1960 zu uns eingewiesen.

Bei der Aufnahme befand sich die Patientin in gutem Ernährungszustand, sie war etwas nervös. Herz und Lungen klinisch und röntgenologisch o. B. Blutbild normal. Blutsenkung mit 2/4 mm normal. Im Rachenabstrich keine haemolytischen Streptokokken. Urin o. B. Abends bestanden rectal nach Körperbewegung Temperaturen. Eine Kontrolle der Temperaturen in Ruhe und nach einstündigem Spaziergang zeigte folgendes :

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen | | |
| 6 Uhr | 36,7 | 36,5 |
| 7 Uhr | 37,0 | 36,5 |
| nach 1-stündigem Spaziergang, sofort | 38,1 | 36,9 |
| nach 30 Min. | 37,7 | 36,9 |
| " 60 Min. | 37,5 | 36,8 |
| " 120 Min. | 37,5 | 36,8 |

Nach einstündigem Spaziergang stiegen die Temperaturen also rectal bis auf 38,1° an, axillar aber nur bis 36,9°, was als ganz normal anzusehen ist.

Die Patientin hatte wegen dieses "Fiebers" 7 Wochen den Kostenträger in Anspruch genommen.

12. Gertrud K., 60 Jahre alt

1910 akuter Gelenkrheumatismus. 1933 leichtes Recidiv, 1952 fünf Wochen in einem Krankenhaus wegen unklarer Temperatur. Dezember 1959 "Grippe" mit Temperatur bis 39°. Die Grippe klang ab, aber seither abends "immer Temperatur bis 38° ". Deshalb am 30. 5. 1960 Einweisung zur Klärung dieser Temperaturen.

Befund: Mäßige Cerebralsklerose. Ordentlicher Allgemeinzustand. Blutdruck 130/70 mm Hg. Klinisch und röntgenologisch Lungenemphysem stärkeren Grades. Herz und Gefäßband klinisch und röntgenologisch unauffällig. Im Elektrokardiogramm noch regelrechter Erregungsablauf. Blutsenkung 3/14 mm. Blutbild und Urin unauffällig. Antistreptolysintiter normal. KBR auf Grippe negativ. Gruber-Widal negativ. In Sputum, Urin und Stuhl kein Wachstum von pathogenen Keimen. Stehversuch nach Schellong regelrecht. Bei der HNO-fachärztlichen Untersuchung normale Verhältnisse. Neurologische Untersuchung unauffällig. Temperatur in Ruhe nicht erhöht, nach Bewegung aber rectale Temperatur bis 38,2° erhöht, deshalb Temperaturprüfung:

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen | | |
| 6 Uhr | 36,9 | 36,8 |
| 7 Uhr | 37,3 | 36,2 |
| einstündiger Spaziergang | | |
| sofort | 38,2 | 37,1 |
| nach 10 Min. | 38,0 | 36,9 |
| " 30 Min. | 37,9 | 37,0 |
| " 60 Min. | 37,5 | 36,8 |
| " 120 Min. | 37,5 | 37,0 |

Wegen dieser harmlosen Bewegungstemperaturen, die nur rectal , aber nicht axillar auftraten, war die Patientin fünf Monate lang umhegt und gepflegt worden.

13. Birgit I., 11 Jahre alt

Die elfjährige Schülerin hatte bisher Masern, Röteln, Windpocken, Keuchhusten, Mumps und Scharlach mit anschließender Nephritis. Im Februar 1959 fieberhafter Infekt. Seitdem zwei Stunden nach dem Aufstehen Temperaturen um 38° bei Wohlbefinden. April/Mai 1959 erneut erhöhte Temperaturen, die wiederum nach Bewegung und Umhergehen auftraten. Seit September 1960 "ständig Temperaturen", deshalb Ende September Tonsillektomie. Danach trotzdem Temperaturen beim Aufstehen bis 38,6° rectal abends, bei Bettruhe 37,6 - 37,7° . Dezember 1960 deshalb 14 Tage in einem Krankenhaus beobachtet. Dort keine erhöhten Temperaturen (Axillarmessung!). Weitere Beobachtung durch den Hausarzt. Er stellt zunächst einen linksseitigen, vier Wochen später einen rechtsseitigen Nierenbefund fest und behandelte mit Tabletten. Die Temperatur blieb erhöht. Die Patientin wurde zu einem anderen Arzt gebracht, der ein i.v.Pyelogramm durchfuhrte, es war o. B. Man schickte sie zur Erholung in die Schweiz, dort keine erhöhten Temperaturen (Axillarmessung), aber nach der Rückreise wiederum "Temperaturen". Im April 1960 wurde eine Gastritis angenommen, mit Magentropfen behandelt. Die erhöhten Temperaturen bestanden aber weiter. Man nahm dann eine Appendicitis an, Appendektomie ! Immer noch kein Erfolg !
Wieder Erholung in der Schweiz. Dort keine "Temperaturen" (Axillarmessung!). Ende Juni nach Turnen erneut

Temperaturerhöhung bis 37,7 - 38,3° rectal festgestellt. Nun wurden die Lungen geschichtet: normaler Befund. Zur Klärung der Temperaturen wurde sie am 21. 7. 1960 zu uns eingewiesen.

Ordentlicher Allgemeinzustand. Klinisch kein krankhafter Befund. Auch Röntgen-Thorax unauffällig. Oesophagus, Magen und Zwölffingerdarm zeigten normale Verhältnisse, kein Anhalt für Ulcus, Ascariden oder Enteritis regionalis. Blutbild und Urinbefund unauffällig. Blutsenkung 7/17 mm. Im Gallensaft nur vereinzelt Bakterien und einzelne Kristalle. Stuhl auf Wurmeier negativ.

Eine Kontrolle der rectalen und axillaren Körperwärme bei Bettruhe und nach körperlicher Bewegung ergab folgende Werte:

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen | 36,7 | 36,6 |
| nach 5 Treppen Steigen, sofort | 37,5 | 36,7 |
| nach 1-stündigem Spazier - gang, sofort | 38,2 | 36,9 |
| nach 30 Min. | 37,7 | 36,7 |
| " 60 Min. | 37,4 | 36,6 |
| " 90 Min. | 37,2 | 36,7 |
| " 120 Min. | 36,9 | 36,8 |

Von 36,7° bei Bettruhe stieg die Temperatur rectal also nach einem einstündigen Spaziergang auf 38,2° an, axillar von 36,4 auf 36,9°.

Wegen dieser harmlosen Bewegungstemperaturen, die nach einer kurzen Grippe festgestellt wurden, war das arme Kind 1 1/2 Jahre lang meist als krank behandelt worden; es ging in dieser Zeit kaum in die Schule, Tonsillen und Appendix wurden entfernt, i.v.Pyelogramm und Röntgenschichtuntersuchungen der Lungen wurden vorgenommen.

14. Herta I., 33 Jahre alt

1947 Endokarditis. Im Sternalpunktat damals Wachstum von vergrünenden Streptokokken. 1948 Appendektomie. 1956 Kaiserschnitt. Anfang November 1960 mit Temperaturen zwischen 38 und 39° , Herzstiche, Herzklopfen, Müdigkeit und Abgeschlagenheit, erkrankt. Deshalb am 19. 12. 1960 mit Temperaturen um 39,2° aufgenommen.

33jährige Patientin. Blutdruck 130/60 mmHg. Ruhepuls zwischen 100 und 120/Min. Über dem Herzen lautes Crescendogeräusch mit P.m. an der Basis. Erster Herzton gedoppelt, zweiter Herzton akzentuiert. Leises diastolisches Geräusch mit Decrescendocharakter an der Basis. Pulsus celer et altus, positiver Kapillarpuls. Bei der Thoraxdurchleuchtung und Aufnahme etwas vermehrte Gefäßfüllung in beiden Lungen. Sinus und Hili o. B. Am Herzen war der linke Ventrikel deutlich vergrößert und zeigte - ebenso wie die Aorta - Schleuderpulsationen. Der Herzhinterraum war frei. Elektrokardiogramm: Störung der Erregungsrückbildung über dem linken Herzen. - Blutsenkung 60/80 mm. Im roten Blutbild Anämie von 68 %, weißes Blutbild unauffällig. Im Katheterurin einzelne Erythrocyten und Leukocyten. 10 im Fieberanstieg abgenommene Liquoidvenülen blieben nach zehntätiger Bebrütung steril. Gruber-Widal sowie Kahn und Citochol negativ. Trotz der negativen Kulturbefunde wurde wegen des klinischen Bildes ein Schub einer Endocarditis lenta bei Aorteninsuffizienz angenommen. Wir behandelten mit Penicillin und Streptomycin. Bereits

am vierten Behandlungstag gingen die Temperaturen zurück, vom achten Behandlungstag ab war die Patientin beschwerdefrei. Der Allgemeinzustand besserte sich deutlich. Am 30. Tage des stationären Aufenthalts wurden die Antibiotica abgesetzt und die Patientin dürfte langsam aufstehen, was gut vertragen wurde; nur hatte sie nachmittags oder abends noch gelegentlich subfebrile Temperaturen. Die Blutsenkung ging von 60/80 auf 8/20 mm zurück. Blutbild normal. 9 Tage später - in fieberfreiem Zustand bei Bettruhe - maßen wir die Bewegungstemperaturen. Die Temperaturverhältnisse bei Körperruhe und nach körperlicher Bewegung zeigten folgendes Bild:

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen | | |
| 6 Uhr | 37,0 | 36,5 |
| 7 Uhr | 37,1 | 36,5 |
| nach 5 Treppen Steigen, sofort | 37,5 | 36,5 |
| nach 1-stündigem Spaziergang, sofort | 37,5 | 36,4 |
| nach 30 Min. | 37,2 | 36,5 |
| " 60 Min. | 37,1 | 36,5 |
| " 90 Min. | 37,1 | 36,5 |
| " 120 Min. | 37,1 | 36,5 |

Allein durch 5-Treppen-Steigen ist die Körperwärme von 37,1° bei Ruhe rectal auf 37,5° angestiegen. Weiterer einstündiger Spaziergang hatte keinen Einfluß mehr. Axillartemperaturen waren etwa unverändert geblieben. Es handelte sich jetzt um Bewegungstemperaturen in der Rekonvaleszenz.

15. Berta L., 58 Jahre alt

1920 Strumektomie, 1930 Appendektomie. 1937 Angina und Nierenentzündung, anschließend akute Polyarthritis. 1941 Tonsillektomie. Seit 1953 Diabetes mellitus und Hypertonie bekannt.

Am 4.2.60 hochfieberhaft an einer Grippe mit Bronchopneumonie erkrankt. Nach 3 Wochen Behandlung mit Bettruhe war die Bronchopneumonie abgeheilt, aber die abendlichen Temperaturen bis 37,8° blieben bestehen. Deshalb weiter krank geschrieben. Am 11. 3. 60 wurde sie zur Beobachtung zu uns eingewiesen.

Hier kein Anhalt für einen noch bestehenden pulmonalen Infekt. Thoraxorgane röntgenologisch o.B. Blutbild und Urinbefund unauffällig, Blutsenkung noch 22/43 mm. Nierenfunktionsproben normal. Nasennebenhöhlen o.B. Es wurden hier nachmittags und abends immer wieder subfebrile Temperaturen beobachtet. Unsere Untersuchung ergab dann folgendes:

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen | 36,8 | 36,7 |
| nach 1-stündigem Spaziergang , sofort | 38,0 | 36,9 |
| nach 30 Min. | 37,6 | 36,8 |
| " 60 Min. | 37,4 | 36,8 |
| " 90 Min. | 37,3 | 36,9 |
| " 120 Min. | 37,3 | 36,9 |

Wir kamen zu dem Schluß, daß diese Bewegungstemperaturen in der Rekonvaleszenz keine Bedeutung hatten und die Patientin wieder arbeiten könnte.

16. Annemarie H., 42 Jahre alt

Seit 1944 infolge eines Unfalles Rückenschmerzen. Am 1. 8. 60 wurde sie wegen Müdigkeit und Kopfschmerzen sowie Nervosität zu uns eingewiesen. Seit Jahren bestanden ungeklärte Temperaturen.

Es fand sich eine Osteochondrose zwischen C 6 und C 7 sowie der lumbosakralen Bandscheibe und eine vegetative Labilität.

Bei der Aufnahme Druckschmerz im Bereich der unteren Halswirbelsäule. Keine Sensibilitätsstörungen. Reflexe seitengleich auslösbar. Die Rötgenaufnahme der Halswirbelsäule sowie die mitgebrachten Aufnahmen der Lendenwirbelsäule zeigten eine deutliche Osteochondrose bei C 6 - C 7 sowie der lumbosakralen Bandscheibe mit beginnender deformierender Spondylosis. Nerz und Lungen klinisch und röntgenologisch o.B. Blutdruck 115/60 mmHg. Blutsenkung mit 5/8 mm normal. Blutbild und Urinbefund unauffällig. Kahn und Citochol sowie Gruber Widal'sche Reaktion negativ. Aber es bestanden Temperaturen zwischen 34,4 und 38,1° rectal.

Eine Kontrolle der Körperwärme in Bettruhe und nach körperlicher Belastung ergab folgende Werte :

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen | | |
| 5 Uhr | 36,9 | 36,6 |
| 6 Uhr | 37,0 | 36,2 |
| nach 1-stündigem Spaziergang, sofort | 37,6 | 37,0 |
| nach 30 Min. | 37,5 | 36,8 |
| " 60 Min. | 37,4 | 36,6 |
| " 90 Min. | 37,3 | 36,8 |
| " 120 Min. | 37,2 | 36,7 |

Nach einstündigem Spaziergang stiegen die rectalen Temperaturen von 37,0° im Liegen auf 37,6° rectal bei körperlicher Bewegung an, und nach zwei Stunden Bettruhe gingen sie auf 37,2° zurück. Axillar lagen sie nicht höher als 37,0° . Die Temperaturen wurden als Bewegungstemperaturen angesehen, und ein weiterer Krankenhausaufenthalt war deshalb nicht mehr notwendig.

17. Luise R., 57 Jahre alt

Seit 1957 ab und zu Gallenkoliken (Gallensteine außerhalb durch den Hausarzt röntgenologisch gesichert). Öfters Kopf- und Kreuzschmerzen mit Temperaturerhöhungen. Deshalb am 19. 7. 1960 zu uns eingewiesen.

Es handelte sich um eine Osteochondrose im Bereich von C 5 bis C 7, L 1 bis L 3 sowie der lumbosakralen Bandscheibe und eine abklingende Cholecystitis bei Cholelithiasis.

Bei der Aufnahme in mäßigem Allgemeinzustand. Druckschmerz im Bereich der unteren Halswirbelsäule und der gesamten Lendenwirbelsäule. Röntgenaufnahmen der Hals- und Lendenwirbelsäule in 2 Ebenen zeigten zwischen C 5 und C 7 und L 1 bis L 3 sowie der lumbosakralen Bandscheibe eine fortgeschrittene Osteochondrose mit deformierender Spondylose. Blutsenkung anfangs 25/45 mm, bei späterer Kontrolle nach Behandlung 12/25 mm. Blutbild und Urin unauffällig. Die Temperaturen lagen zwischen 36,3 - 37,8°. Nach Besserung der Beschwerden und Rückgang der Blutsenkungserhöhung kontrollierten wir die Bewegungstemperaturen:

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen | | |
| 5 Uhr | 36,7 | 36,0 |
| 6 Uhr | 36,3 | 36,0 |
| nach 1-stündigem Spaziergang, sofort | 38,4 | 36,4 |
| nach 30 Min. | 37,6 | 36,1 |
| " 60 Min. | 37,4 | 36,6 |
| " 90 Min. | 37,4 | 36,6 |
| " 120 Min. | 37,3 | 36,6 |

Die Temperaturen sind rectal von 37,2° in Bettruhe auf 38,4° nach körperlicher Belastung angestiegen. Nach 2-stündiger Bettruhe gingen sie zur Norm zurück. Axillar kam es zu keiner äquivalenten Temperaturänderung. - Wir entließen die Patientin daraufhin nach Hause, da es sich lediglich noch um Bewegungstemperaturen handelte.

TABELLE I

Bewegungstemperaturen der in der Arbeit näher beschriebenen Fälle

| | Im Liegen nach dem Erwachen | | nach einstündigem Spaziergang sofort | | Bettruhe nach 30 Min. | | nach 60 Min. | | nach 120 Min. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | rect. 3Min. | ax 10Min. | rect. 3Min. | ax. 10Min. | rect. 3Min. | ax. 10Min. | rect. 3Min. | ax. 10Min. | rect. 3Min. | ax. 10Min. |
| 1. | 37,2 | 37,1 | 38,0 | 37,2 | 37,5 | 37,2 | 37,4 | 37,3 | 37,5 | 37,5 |
| 2. | 36,8 | 36,6 | 37,8 | 36,8 | 37,8 | 36,9 | 37,6 | 36,9 | 37,1 | 36,9 |
| 3. | 36,8 | 36,6 | 38,2 | 37,0 | 37,7 | 37,3 | 37,6 | 37,1 | 37,5 | 37,2 |
| 4. | 37,0 | 36,2 | 38,1 | 36,4 | 37,5 | 37,0 | 37,4 | 36,6 | 37,4 | 36,9 |
| 5. | 37,3 | 36,3 | 38,3 | 36,5 | 37,6 | 36,6 | 37,3 | 36,4 | 37,3 | 36,9 |
| 6. | 37,4 | 36,6 | 38,3 | 36,8 | 37,6 | 36,6 | 37,2 | 36,6 | - | - |
| 7. | 37,0 | 36,8 | 37,7 | 37,2 | 37,7 | 37,3 | 37,7 | 37,3 | 37,4 | 37,7 |
| 8. | 36,9 | 36,2 | 37,8 | 36,4 | 37,3 | 36,6 | 37,2 | 36,4 | 37,3 | 36,7 |
| 9. | 37,1 | 36,7 | 38,0 | 36,6 | - | - | 37,5 | 36,7 | - | - |
| 10. | 37,2 | 36,9 | 37,7 | 37,3 | 37,5 | 37,2 | 37,4 | 37,0 | 37,4 | 37,0 |
| 11. | 36,7 | 36,5 | 38,1 | 36,9 | 37,7 | 36,9 | 37,5 | 36,8 | 37,5 | 36,8 |
| 12. | 36,9 | 36,8 | 38,2 | 37,1 | 37,9 | 37,0 | 37,5 | 36,8 | 37,5 | 37,0 |
| 13. | 36,7 | 36,6 | 38,2 | 36,9 | 37,7 | 36,7 | 37,4 | 36,6 | 36,9 | 36,8 |
| 14. | 37,0 | 36,5 | 37,5 | 36,4 | 37,2 | 36,5 | 37,1 | 36,5 | 37,1 | 36,5 |
| 15. | 36,8 | 36,7 | 38,0 | 36,9 | 37,6 | 36,8 | 37,4 | 36,8 | 37,3 | 36,9 |
| 16. | 36,9 | 36,6 | 37,6 | 37,0 | 37,5 | 36,8 | 37,4 | 36,6 | 37,2 | 36,7 |
| 17. | 36,7 | 36,0 | 38,4 | 36,4 | 37,6 | 36,1 | 37,4 | 36,6 | 37,3 | 36,6 |

TABELLE II

Bewegungstemperaturen von 45 Patienten, die keinen Anlaß zu Temperaturerhöhungen hatten (Diabetes, Ulcus) und gesunder Personen (Studenten, Ärzte, Schwestern, Selbstversuche).

| | Im Liegen nach dem Erwachen | | nach einstündigem Spaziergang sofort | | B e t t r u h e nach 30 Min. | | nach 60 Min. | | nach 120 Min. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | rect. 3Min. | ax. 10Min. | rect. 3Min. | ax. 10Min. | rect. 3Min. | ax. 10Min. | rect. 3Min. | ax. 10Min. | rect. 3Min. | ax. 10Min. |
| 1. | 36,9 | 36,8 | 37,4 | 37,0 | 37,3 | 36,8 | 37,2 | 36,8 | 37,0 | 36,9 |
| 2. | 36,8 | 36,5 | 37,2 | 36,5 | 37,o | 36,6 | 37,o | 36,5 | 36,7 | 36,5 |
| 3. | 36,9 | 36,3 | 36,9 | 36,3 | 37,o | 36,3 | 36,6 | 36,4 | 36,6 | 36,3 |
| 4. | 37,o | 36,9 | 37,3 | 37,o | 37,2 | 37,o | 37,o | 36,8 | 37,o | 36,8 |
| 5. | 36,9 | 36,8 | 37,4 | 36,9 | 37,3 | 36,9 | 37,2 | 36,9 | 37,o | 36,7 |
| 6. | 36,8 | 36,8 | 37,5 | 36,8 | 37,4 | 36,9 | 37,2 | 36,8 | 36,9 | 36,7 |
| 7. | 36,9 | 36,4 | 37,1 | 36,5 | 37,1 | 36,6 | 37,o | 36,4 | 37,o | 36,5 |
| 8. | 36,8 | 36,2 | 37,6 | 36,4 | 37,4 | 36,3 | 37,3 | 36,4 | 36,9 | 36,4 |
| 9. | 37,o | 36,9 | 37,5 | 37,o | 37,4 | 37,o | 37,2 | 36,8 | 36,9 | 36,8 |
| 10. | 37,3 | 36,7 | 37,5 | 36,9 | 37,3 | 36,9 | 37,3 | 36,7 | 37,3 | 36,7 |
| 11. | 37,1 | 36,6 | 37,4 | 36,7 | 37,1 | 36,5 | 37,o | 36,5 | 37,o | 36,5 |
| 12. | 36,9 | 36,7 | 37,2 | 36,9 | 37,1 | 36,8 | 37,o | 36,8 | 36,8 | 36,7 |
| 13. | 36,7 | 36,6 | 37,2 | 36,6 | 37,1 | 36,5 | 37,1 | 36,6 | 36,6 | 36,5 |
| 14. | 37,o | 36,8 | 37,4 | 36,9 | 37,3 | 36,9 | 37,1 | 36,7 | 36,9 | 36,8 |
| 15. | 36,8 | 36,7 | 37,3 | 36,7 | 37,2 | 36,6 | 37,o | 36,6 | 36,7 | 36,7 |
| 16. | 37,o | 36,9 | 37,5 | 36,9 | 37,3 | 36,9 | 37,2 | 36,8 | 37,o | 36,8 |
| 17. | 36,7 | 36,6 | 37,2 | 36,8 | 37,1 | 36,9 | 37,o | 36,8 | 36,8 | 36,8 |
| 18. | 36,9 | 36,8 | 37,3 | 36,9 | 37,1 | 36,9 | 37,o | 36,8 | 36,8 | 36,7 |
| 19. | 37,2 | 36,7 | 37,7 | 36,7 | 37,5 | 36,6 | 37,3 | 36,6 | 37,1 | 36,7 |
| 20. | 36,9 | 36,5 | 37,3 | 36,6 | 37,1 | 36,4 | 37,1 | 36,5 | 37,o | 36,5 |
| 21. | 36,8 | 36,8 | 37,2 | 36,9 | 37,1 | 36,9 | 37,o | 36,7 | 36,9 | 36,8 |
| 22. | 36,6 | 36,4 | 36,9 | 36,4 | 36,8 | 36,3 | 36,8 | 36,3 | 36,7 | 36,2 |
| 23. | 36,7 | 36,1 | 37,6 | 36,3 | 37,5 | 36,2 | 37,3 | 36,3 | 37,1 | 36,3 |
| 24. | 36,4 | 36,3 | 37,1 | 36,6 | 37,1 | 37,o | 37,2 | 37,o | 37,1 | 36,9 |
| 25. | 37,1 | 36,9 | 37,3 | 36,6 | 37,2 | 36,6 | 37,o | 36,7 | 36,9 | 36,6 |
| 26. | 37,2 | 36,8 | 37,8 | 36,7 | 37,5 | 36,8 | 37,3 | 36,8 | 37,1 | 36,9 |
| 27. | 37,1 | 36,o | 37,4 | 36,o | 37,1 | 36,1 | 36,8 | 35,9 | 37,o | 36,6 |
| 28. | 36,8 | 36,7 | 37,4 | 36,9 | 37,3 | 36,9 | 37,1 | 36,9 | 36,9 | 36,8 |
| 29. | 36,7 | 36,o | 37,7 | 36,3 | 37,o | 37,1 | 37,1 | 36,9 | 37,o | 36,8 |
| 30. | 37,3 | 36,7 | 38,1 | 36,8 | 37,5 | 36,6 | 37,3 | 36,6 | 37,3 | 36,6 |
| 31. | 36,8 | 36,7 | 37,3 | 36,8 | 37,2 | 36,8 | 37,2 | 36,8 | 36,9 | 36,7 |
| 32. | 36,6 | 36,o | 37,7 | 36,3 | 37,5 | 36,2 | 37,5 | 36,3 | 37,2 | 36,3 |
| 33. | 37,o | 36,o | 37,8 | 36,3 | 37,5 | 36,6 | 37,3 | 36,8 | 37,5 | 36,6 |
| 34. | 36,8 | 36,7 | 37,7 | 37,1 | 37,7 | 37,1 | 37,5 | 36,8 | 37,3 | 36,5 |
| 35. | 36,5 | 36,3 | 37,3 | 36,o | 37,1 | 36,5 | 37,1 | 36,5 | 37,1 | 36,5 |
| 36. | 37,o | 36,1 | 37,7 | 36,7 | 37,5 | 36,5 | 37,2 | 36,6 | 37,2 | 36,3 |
| 37. | 36,8 | 36,7 | 37,3 | 36,8 | 37,1 | 36,8 | 37,o | 36,7 | 36,9 | 36,8 |
| 38. | 36,2 | 36,2 | 37,4 | 36,3 | 37,2 | 36,1 | 37,o | 36,5 | 37,o | 36,4 |
| 39. | 36,5 | 36,5 | 37,1 | 36,5 | 36,8 | 36,7 | 36,9 | 36,4 | 36,9 | 36,6 |
| 40. | 36,8 | 35,7 | 37,4 | 36,1 | 37,5 | 36,2 | 37,4 | 36,3 | 37,o | 36,4 |
| 41. | 36,6 | 36,3 | 37,1 | 36,1 | 37,o | 36,2 | 36,9 | 36,3 | 36,9 | 36,4 |
| 42. | 36,7 | 35,9 | 37,5 | 36,o | 37,2 | 36,1 | 37,o | 36,o | 37,o | 36,o |
| 43. | 36,9 | 36,5 | 37,3 | 36,4 | 37,2 | 36,4 | 37,1 | 36,5 | 36,8 | 36,4 |
| 44. | 36,9 | 36,9 | 37,6 | 37,o | 37,o | 37,o | 36,9 | 36,9 | 37,o | 37,o |
| 45. | 36,6 | 36,3 | 37,6 | 36,4 | 37,3 | 36,4 | 37,3 | 36,3 | 37,1 | 36,3 |

Hossein G., 28 Jahre alt ( Fall 45)

| | rectal 3 Min. | axillar 10 Min. |
|---|---|---|
| Im Liegen : | 36,6 | 36,3 |
| mit 5 Treppen Steigen, sofort | 36,8 | 36,3 |
| nach 1-stündigem Spaziergang, sofort | 37,6 | 36,4 |
| nach 30 Min. | 37,3 | 36,4 |
| " 60 " | 37,3 | 36,3 |
| " 120 " | 37,1 | 36,3 |

Es handelt sich um einen gesunden Mann, der bisher nie ernsthaft erkrankt war (außer Kinderkrankheiten). Dies als Musterbeispiel einer deutlichen Erhöhung der rectalen Körperwärme durch körperliche Bewegung bei einer gesunden Person.

## Besprechung

Nach dem Erwachen in der Frühe bei Bettruhe und ohne äußere Beeinflussung bzw. ohne Aufregung beobachteten wir, daß die axillare Körperwärme bei fast allen 62 untersuchten Personen niedriger lag als die rectal gemessene.

Fünf (siehe Tab. II, Fälle 6, 21, 38, 39 u. 44 ) zeigten unter obengenannten Verhältnissen rectal und axillar gleiche Temperatur, wobei die axillare Körperwärme nie höher war als die rectale ;

die durchschnittliche Differenz zwischen rectaler und axillarer Temperatur betrug bei allen 62 Personen 0,33°, die höchste Differenz 1,1° C bei absoluten Werten von 37,1° rectal und 36,o° axillar (siehe Tab. II, Fall 27), die häufigste Differenz o,1° (siehe Tab. III).

Nach körperlicher Bewegung steigt die rectale Körperwärme fast bei allen Untersuchten an; diese Steigerung ist schon nach Steigen von 5 Treppen klar zu beobachten, sie wird nach 1-stündigem Spaziergang in der Regel noch deutlicher.

Durchschnittlich beträgt die Differenz zwischen Ruhe und einstündigem Spaziergang o,69° rectal, die höchste Differenz 1,7° bei absoluten Werten von 36,7° und 38,4° (siehe Tab. I, Fall 17), die häufigste Differenz o,5° C (siehe Tab. V). Dabei besteht ein fließender Übergang von den niedrigsten bis zu den höchsten Differenzen.

Bei Bettruhe nach körperlicher Belastung geht die rectale erhöhte Temperatur innerhalb 1 - 2 Stunden bei allen Untersuchten zur Norm zurück.

TABELLE III

Temperaturdifferenz zwischen

rectaler und axillarer Körperwärme

bei R u h e in 62 Fällen :

| Temperatur Grad C. | Zahl der Fälle |
|---|---|
| 0,0 | 5 |
| 0,1 | 18 |
| 0,2 | 9 |
| 0,3 | 5 |
| 0,4 | 4 |
| 0,5 | 4 |
| 0,6 | 6 |
| 0,7 | 3 |
| 0,8 | 3 |
| 0,9 | 1 |
| 1,0 | 2 |
| 1,1 | 2 |

Dagegen zeigt die axillare Temperatur nach Bewegung im Gegensatz zu den rectalen Differenzen im allgemeinen nur minimale Unterschiede:

Zwischen Ruhe und anschliessenden einstündigem Spaziergang beträgt die axillar gemessene Differenz

durchschnittlich 0,12° C,

die höchste Differenz 0,6° C bei absoluten Werten von 36,1° und 36,7° C (siehe Tab. II, Fall 36),

die häufigste Differenz 0,1° C - also bedeutend kleiner als bei rectaler Messung (siehe Tab. V).

TABELLE IV

Maximal erreichter Temperaturwert (rectal) nach 1-stündigem Spaziergang

A. bei 17 näher beschriebenen Fällen

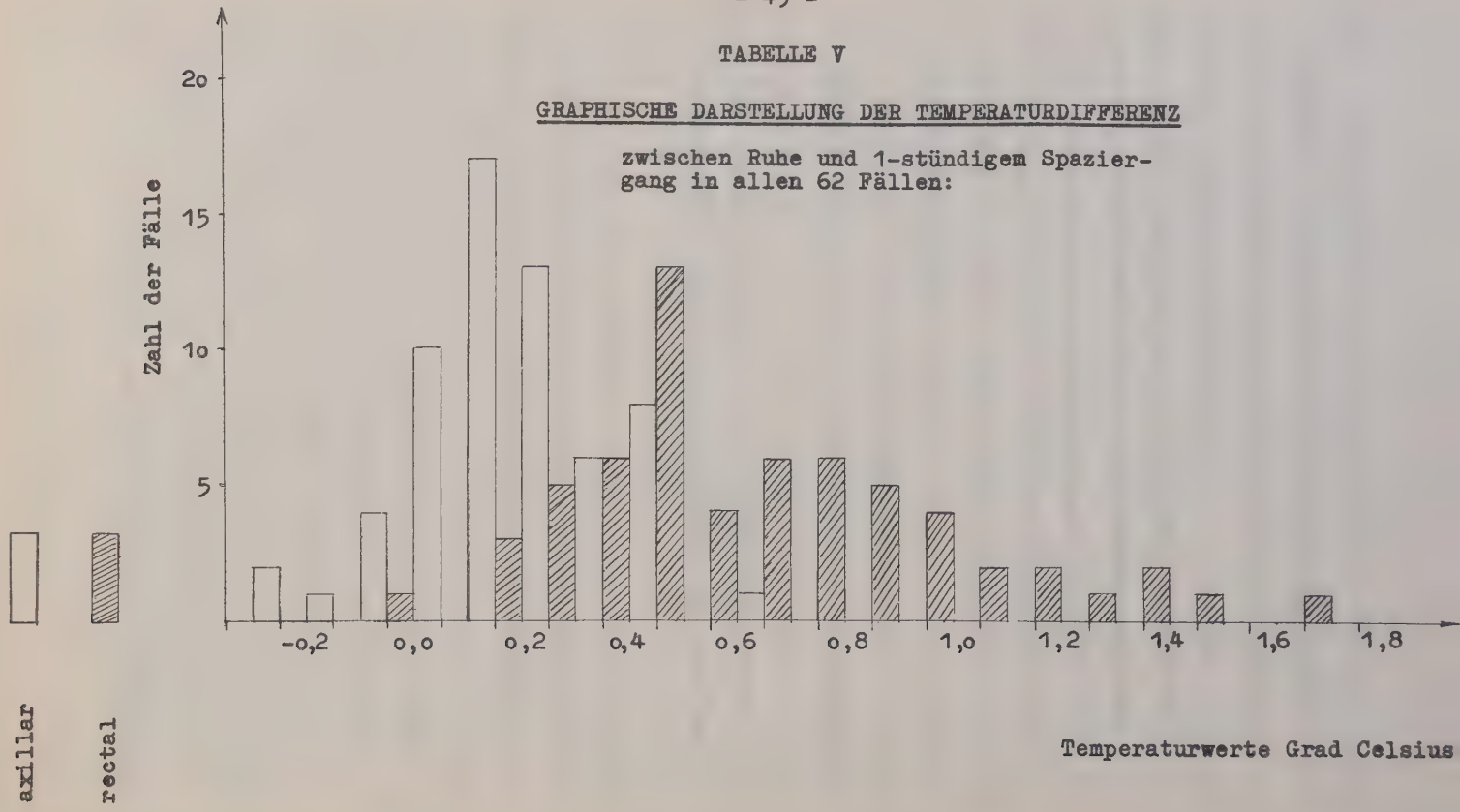
B. bei 45 Vergleichspersonen

| Temperaturwert (Grad C) | Zahl der Fälle | |
|---|---|---|
| | A | B |
| 38,4 | 1 | - |
| 38,3 | 2 | - |
| 38,2 | 3 | - |
| 38,1 | 2 | 1 |
| 38,0 | 3 | - |
| 37,9 | - | - |
| 37,8 | 2 | 2 |
| 37,7 | 2 | 5 |
| 37,6 | 1 | 4 |
| 37,5 | 1 | 5 |
| 37,4 | - | 8 |
| 37,3 | - | 9 |
| 37,2 | - | 5 |
| 37,1 | - | 4 |
| 37,0 | - | - |
| 36,9 | - | 2 |

TABELLE V

GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER TEMPERATURDIFFERENZ

zwischen Ruhe und 1-stündigem Spaziergang in allen 62 Fällen:



Sieben Fälle zeigten ein leichtes Absinken der axillaren Körperwärme von 0,1 - 0,3° C (siehe Tab.VI, Fälle 25, 26, 35, 41, 43 sowie Tab. IX, Fälle 9 u. 14)., In einem Fall (siehe Tab. I, Fall 7) ergab sich nach körperlicher Belastung und anschließender Bettruhe von 120 Minuten Dauer allmählich ansteigende axillare Körperwärme; hierbei lag der axillare Meßwert um 0,3° höher als der rectale.

Bei den 45 Vergleichspersonen ist der Anstieg der rectalen Körperwärme nach körperlicher Belastung im allgemeinen niedriger als die der 17 näher beschriebenen Fälle.

Die durchschnittliche Differenz zwischen rectaler und axillarer Körperwärme nach einstündigem Spaziergang beträgt 0,56° C,
die höchste Differenz 1,2° C bei absoluten Werten von 36,4° und 37,6° C (siehe Tab. II, Fall 8 ),
die häufigste Differenz 0,5° C.

In der Gruppe der näher beschriebenen 17 Fälle, welche wegen "ungeklärter Temperaturen" eingewiesen wurden, ist der Anstieg der rectalen Körperwärme nach gleicher körperlicher Belastung und der Maximalwert bedeutend höher als der Temperaturanstieg bei den 45 Vergleichspersonen. (siehe Tabelle IV).
Die durchschnittliche Differenz betrug 1° C rectal,
die höchste 1,7° bei absoluten Werten von 36,7 und 38,4° C (siehe Tab. I, Fall 17),

die häufigste Differenz o,9° C (siehe Tab. X).

Unsere 17 Fälle sind eben eine Auslese besonders temperaturlabiler Personen, zum Teil wohl konstitutionell bedingt, zum Teil , weil sie sich in der Rekonvaleszenz oder in einer Phase ängstlicher Beobachtung befanden, in der sie nicht mehr an Körperbewegung gewohnt waren. Sie waren aber nicht als krank anzusehen, wie die ganze Durchuntersuchung und der weitere Verlauf zeigten. Ihre Temperaturlabilität entsprach zwar nicht dem Durchschnitt der 45 anderen Vergleichspersonen, wurde aber doch von einigen von diesen annähernd erreicht. Die meisten dieser 17 Personen wurden als krank erachtet, weil man bei ihnen aus irgendeinem Grunde - sei es wegen vorausgegangenen grippalen Infekts oder einer lebensgefährlichen Erkrankung wie z.B. Endocarditis lenta - die Körpertemperatur kontrollierte und dabei feststellte, daß eine rectale Temperaturerhöhung abends nach körperlicher Bewegung vorhanden war. Daraufhin vermutete man einen versteckten Krankheitsherd, und es wurden viele klinische Untersuchungen, sogar Heilstättenbehandlungen, durchgeführt. Diese Personen sind wochen-und manche sogar monatelang krankgeschrieben worden. Dadurch wurden eine unnötige finanzielle Belastung für die Kostenträger verursacht und die Patienten psychisch an ein Leiden fixiert. -

Um zur oberen Grenze der normalen Körperwärme des Menschen Stellung zu nehmen, muß noch einiges vorausgeschickt

werden: Wie aus der Literatur und unseren Fällen hervorgeht, bestehen im allgemeinen und im besonderen bei den Einzelfällen große Schwankungen der Körpertemperatur durch äußere und innere Einflüsse.
Aus diesem Grunde ist die Anwendung einer einheitlichen Methode unumgänglich, nämlich die Messung nach körperlicher Ruhe. Bei körperlicher und geistiger Ruhe von einer Stunde Dauer und vor den Hauptmahlzeiten nehmen wir 37,7° rectal und 37,2° axillar gemessen als obere Normgrenze an; eine darüberliegende Körpertemperatur bei wiederholter Kontrolle ist krankheitsverdächtig. Es bleibt noch zu erwähnen, daß die Mehrheit der gesunden Menschen 37,1° rectal und 36,9° axillar nicht überschreiten.

TABELLE VI

Temperaturdifferenz zwischen

Ruhe und einstündigem Spaziergang

bei 45 Personen

| | rectal gemessen 3 Minuten Grad Celsius | axillar gemessen 10 Minuten Grad Celsius |
|---|---|---|
| 1. | 0,5 | 0,2 |
| 2. | 0,4 | 0,0 |
| 3. | 0,0 | 0,0 |
| 4. | 0,3 | 0,1 |
| 5. | 0,5 | 0,1 |
| 6. | 0,7 | 0,0 |
| 7. | 0,2 | 0,1 |
| 8. | 0,8 | 0,2 |
| 9. | 0,5 | 0,1 |
| 10. | 0,2 | 0,2 |
| 11. | 0,3 | 0,1 |
| 12. | 0,3 | 0,2 |
| 13. | 0,5 | 0,0 |
| 14. | 0,4 | 0,1 |
| 15. | 0,5 | 0,0 |
| 16. | 0,5 | 0,0 |
| 17. | 0,5 | 0,2 |
| 18. | 0,4 | 0,1 |
| 19. | 0,5 | 0,0 |
| 20. | 0,4 | 0,1 |
| 21. | 0,4 | 0,1 |
| 22. | 0,3 | 0,0 |
| 23. | 0,9 | 0,2 |
| 24. | 0,7 | 0,3 |
| 25. | 0,2 | -0,3 |
| 26. | 0,6 | -0,1 |
| 27. | 0,3 | 0,0 |
| 28. | 0,6 | 0,2 |
| 29. | 1,0 | 0,3 |
| 30. | 0,8 | 0,1 |
| 31. | 0,5 | 0,1 |
| 32. | 1,1 | 0,3 |
| 33. | 0,8 | 0,3 |
| 34. | 0,9 | 0,4 |
| 35. | 0,8 | -0,3 |
| 36. | 0,7 | 0,6 |
| 37. | 0,5 | 0,1 |
| 38. | 1,2 | 0,1 |
| 39. | 0,6 | 0,0 |
| 40. | 0,6 | 0,4 |
| 41. | 0,5 | -0,2 |
| 42. | 0,8 | 0,1 |
| 43. | 0,4 | -0,1 |
| 44. | 0,7 | 0,1 |
| 45. | 1,0 | 0,1 |

TABELLE VII

Temperaturdifferenz zwischen

Ruhe und einstündigem Spaziergang bei 45 Personen :

| Temperatur Grad C. | Zahl der Fälle rectal gemessen | axillar gemessen |
|---|---|---|
| -0,3 | - | 2 |
| -0,2 | - | 1 |
| -0,1 | - | 2 |
| 0,0 | 1 | 10 |
| 0,1 | - | 16 |
| 0,2 | 3 | 7 |
| 0,3 | 5 | 4 |
| 0,4 | 6 | 2 |
| 0,5 | 11 | - |
| 0,6 | 4 | 1 |
| 0,7 | 4 | - |
| 0,8 | 5 | - |
| 0,9 | 2 | - |
| 1,0 | 2 | - |
| 1,1 | 1 | - |
| 1,2 | 1 | - |

TABELLE VIII

Temperaturdifferenz zwischen rectaler und axillarer Körperwärme jeweils in Ruhe und nach einstündigem Spaziergang bei den 45 Vergleichspersonen :

| | im Liegen | nach Bewegung |
|---|---|---|
| 1. | 0,1 | 0,4 |
| 2. | 0,3 | 0,7 |
| 3. | 0,6 | 0,6 |
| 4. | 0,1 | 0,3 |
| 5. | 0,1 | 0,5 |
| 6. | 0,0 | 0,7 |
| 7. | 0,5 | 0,6 |
| 8. | 0,6 | 1,2 |
| 9. | 0,1 | 0,5 |
| 10. | 0,6 | 0,6 |
| 11. | 0,5 | 0,7 |
| 12. | 0,2 | 0,3 |
| 13. | 0,1 | 0,6 |
| 14. | 0,2 | 0,5 |
| 15. | 0,1 | 0,6 |
| 16. | 0,1 | 0,6 |
| 17. | 0,1 | 0,4 |
| 18. | 0,1 | 0,4 |
| 19. | 0,5 | 1,0 |
| 20. | 0,4 | 0,7 |
| 21. | 0,0 | 0,3 |
| 22. | 0,2 | 0,5 |
| 23. | 0,6 | 0,3 |
| 24. | 0,1 | 0,5 |
| 25. | 0,2 | 0,7 |
| 26. | 0,4 | 1,1 |
| 27. | 1,1 | 1,4 |
| 28. | 0,1 | 0,5 |
| 29. | 0,7 | 1,4 |
| 30. | 0,6 | 1,3 |
| 31. | 0,1 | 0,5 |
| 32. | 0,6 | 1,4 |
| 33. | 1,0 | 1,5 |
| 34. | 0,1 | 0,6 |
| 35. | 0,2 | 1,3 |
| 36. | 0,9 | 1,0 |
| 37. | 0,1 | 0,5 |
| 38. | 0,0 | 1,1 |
| 39. | 0,0 | 0,6 |
| 40. | 1,1 | 1,3 |
| 41. | 0,3 | 1,0 |
| 42. | 0,8 | 1,5 |
| 43. | 0,4 | 0,9 |
| 44. | 0,0 | 0,7 |
| 45. | 0,3 | 1,2 |

TABELLE IX

Temperaturdifferenz zwischen

Ruhe und nach einstündigem Spaziergang

bei 17 näher beschriebenen Fällen:

| | rectal gemessen 3 Minuten | axillar gemessen 10 Minuten |
|---|---|---|
| 1. | 0,8 | 0,1 |
| 2. | 1,0 | 0,2 |
| 3. | 1,4 | 0,4 |
| 4. | 1,1 | 0,2 |
| 5. | 1,0 | 0,2 |
| 6. | 0,9 | 0,2 |
| 7. | 0,7 | 0,4 |
| 8. | 0,9 | 0,2 |
| 9. | 0,9 | - 0,1 |
| 10. | 0,5 | 0,4 |
| 11. | 1,4 | 0,4 |
| 12. | 1,3 | 0,3 |
| 13. | 1,5 | 0,3 |
| 14. | 0,5 | - 0,1 |
| 15. | 1,2 | 0,2 |
| 16. | 0,7 | 0,4 |
| 17. | 1,7 | 0,4 |

TABELLE X

Temperaturdifferenz zwischen

Ruhe und nach einstündigem Spaziergang

in 17 Fällen

| Temperaturwert Grad Celsius | Zahl der Fälle rectal gemessen | axillar gemessen |
|---|---|---|
| - 0,1 | - | 2 |
| 0,0 | - | - |
| 0,1 | - | 1 |
| 0,2 | - | 6 |
| 0,3 | - | 2 |
| 0,4 | - | 6 |
| 0,5 | 2 | - |
| 0,6 | - | - |
| 0,7 | 2 | - |
| 0,8 | 1 | - |
| 0,9 | 3 | - |
| 1,0 | 2 | - |
| 1,1 | 1 | - |
| 1,2 | 1 | - |
| 1,3 | 1 | - |
| 1,4 | 2 | - |
| 1,5 | 1 | - |
| 1,6 | - | - |
| 1,7 | 1 | - |

TABELLE XI

Temperaturdifferenz zwischen rectaler und axillarer Körperwärme in Ruhe und nach körperlicher Bewegung:

(in 17 Fällen)

| | im Liegen | nach Bewegung |
|---|---|---|
| 1. | 0,1 | 0,8 |
| 2. | 0,2 | 1,0 |
| 3. | 0,2 | 1,2 |
| 4. | 0,8 | 1,7 |
| 5. | 1,0 | 1,8 |
| 6. | 0,8 | 1,5 |
| 7. | 0,2 | 0,5 |
| 8. | 0,7 | 1,4 |
| 9. | 0,4 | 1,4 |
| 10. | 0,3 | 0,4 |
| 11. | 0,2 | 1,2 |
| 12. | 0,1 | 1,1 |
| 13. | 0,1 | 1,3 |
| 14. | 0,1 | 1,1 |
| 15. | 0,5 | 1,1 |
| 16. | 0,3 | 0,6 |
| 17. | 0,7 | 2,0 |

Zur Feststellung von Emotionstemperaturen maßen wir nichtfiebernde Kranke rectal und axillar vor und direkt nach der Besuchszeit und zwei Stunden später. Wir gingen dabei von der Überlegung aus, daß im Krankenzimmer nach der Besuchszeit oft eine gewisse Erregung bei den Patienten zu beobachten war, da sie nach neuen persönlichen Nachrichten und durch ihre Besuche eine psychische Spannung bekommen.

Die Untersuchten waren angewiesen, am Tage der Untersuchung bis zur Beendigung der Untersuchung Bettruhe einzuhalten. Wir haben, als wir dieser Frage nachgingen, 100 Patienten, die wegen nicht fieberhaften und nicht entzündlicher Erkrankungen, wie z.B. Ulcera duodeni et ventriculi, Diabetes mellitus usw. stationär bei uns lagen, systematisch durchgemessen.

Dabei beobachteten wir in sieben Fällen Emotionstemperaturen:

TABELLE X I I

Emotionstemperaturen:

| | 2 Std.vor der Besuchszeit Grad | direkt nach dem Besuch Grad | 2 Std. später Grad |
|---|---|---|---|
| 1. Karl H. 22 J. | rectal 37,3 | rectal 37,3 | rectal 37,1 |
| | axillar 37,0 | axillar 37,9 | axillar 36,9 |
| 2. Inge K. 31 J. | rectal 37,3 | rectal 37,4 | rectal 37,3 |
| | axillar 36,8 | axillar 37,1 | axillar 36,7 |
| 3.Frieda S. 46 J. | rectal 36,9 | rectal 37,1 | rectal 37,0 |
| | axillar 36,8 | axillar 37,2 | axillar 36,6 |
| 4. Anna A. 25 J. | rectal 37,0 | rectal 37,1 | rectal 37,1 |
| | axillar 36,5 | axillar 37,8 | axillar 37,0 |
| 5. Kurt F. 17 J. | rectal 37,0 | rectal 37,1 | rectal 37,1 |
| | axillar 36,5 | axillar 37,3 | axillar 36,4 |
| 6.Marta H. 68 J. | rectal 37,2 | rextal 37,2 | rectal 37,1 |
| | axillar 37,0 | axillar 37,7 | axillar 36,9 |
| 7. Rud. W. 56 J. | rectal 37,2 | rectal 37,3 | rectal 37,3 |
| | axillar 37,0 | axillar 37,7 | axillar 37,1 |

7 von 100 Untersuchten zeigten also direkt nach der Besuchszeit deutliche Emotionstemperaturen. Die axillare Körperwärme war bei diesen Fällen bedeutend höher angestiegen, während die rectale keine erhebliche Änderung zeigte. Zwei Stunden später war die axillar erhöhte Körperwärme nicht mehr vorhanden.
Eine eindeutige Erhöhung der rectalen Temperatur, wie ZIMMERMANN beobachten konnte, konnten wir nicht feststellen. Die Erhöhung der axillaren Körperwärme betrug zwischen 0,3 und 1,3° (siehe Tabelle unten). Der höchste Wert unserer Emotionstemperaturen war 37,9° axillar bei 37,3° rectal.

Temperaturdifferenz zwischen
vor und direkt nach der Besuchszeit:

| | rectal gemessen 3 Minuten | axillar gemessen 10 Minuten |
|---|---|---|
| 1. | 0,0° | 0,9° |
| 2. | 0,1° | 0,3° |
| 3. | 0,2° | 0,4° |
| 4. | 0,1° | 1,3° |
| 5. | 0,1° | 0,8° |
| 6. | 0,0° | 0,7° |
| 7. | 0,1° | 0,7° |

(Diese Werte sind aus der Tabelle S. 60 entnommen)

Das sogenannte Krankenhausaufnahmefieber bei rectaler Messung kommt nach unserer Ansicht nicht durch die Aufregung, sondern durch vorausgegangene körperliche Bewegung zustande; auch wir haben diese Temperaturerhöhung bei der Aufnahme sehr häufig beobachtet, besonders dann, wenn die Patienten sofort nach dem Erscheinen in der Klinik rectal gemessen wurden.

## Zusammenfassung

Die Messung der Körperwärme ist eine der wertvollsten diagnostischen Mittel. Im allgemeinen wird oral, axillar, rectal und gelegentlich auch an der Leistenbeuge gemessen. Trotz der Einfachheit der Methode ist auf eine Reihe von Fehlerquellen bei der Messung zu achten. In Ruhe stimmt die allgemeine Annahme, daß die axillare Temperatur meist einige Zehntelgrade unter der Rectaltemperatur liegt. Bei körperlicher und seelischer Ruhe sind Rectaltemperaturen bis 37,7° und Axillartemperaturen bis 37,2° wohl noch als normal anzusehen. Schon durch mäßige körperliche Bewegung kann die Rectaltemperatur bis auf 38,4° steigen, während die Axillartemperatur sich wenig ändert. Bei Aufregungen dagegen kann die Axillartemperatur bis 37,5 - 38° ansteigen und wird damit meist höher als die rectale Körperwärme. Unsere Beispiele zeigen, wie bei Rekonvaleszenten, z.B. nach grippalem Infekt oder nach einer Endocarditis lenta, die Bewegungstemperaturen eine echte, durch Entzündung hervorgerufene Temperaturerhöhung vortäuschen können. Diese Rekonvaleszenten sind in der Frühe fieberfrei, abends aber, nach körperlicher Bewegung, können sie rectale Temperaturerhöhungen zeigen. Man denkt an Rückfall der Erkrankung oder einen verborgenen Entzündungsherd und führt diese Patienten weiterhin als Kranke.

Oft wird keine Erklärung für diese Temperaturerhöhungen gefunden. Neben der unnötigen finanziellen Belastung für die Kostenträger ist für die Patienten Zeitverlust und psychische Belastung sowie Fixierung an ein "verborgenes Leiden" zur Folge. Solche Fehler werden vermieden, wenn man nur unter körperlicher und seelischer Ruhe mißt. Ist diese Voraussetzung durch irgendwelche äußeren Umstände nicht gegeben, so kann man meist durch gleichzeitige Rectal- und Axillarmessung zu einem richtigen Urteil kommen.

## L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

BARDSWELL, N.D. u. CHAPMANN, J.E., British Medical Journal 1911, Seite 1107 - 1110.

BEESON, P.B.: Fever, Clinics, 1944, 2:1361.

BONNAL, L.A., Comptes rendus d. séances de l'Acad. Siences, Tome XCI, 1880, P. 798.

BRESCHET und BECQUEREL, Annal. des Sciences nat. zool. T. IV, 1835.

DENNIG, H., Lehrbuch der Inneren Medizin, 5. Aufl., Band II, 1961, Seite 849 ff.

ERLANDSEN, A., Münchener Medizinische Wochenschrift 1909, Nr. 8, Seite 417.

FALCON-LESSES, M., and PROGER, S.H.: Psychogenic Fever, New England J.Med., 1930, 203:1034.

FRAENKEL, D., Deutsche Medizinische Wochenschrift 1913, Nr. 6, Seite 267 - 268.

GIRARD, M., De la Chaleur chez les insectes. Thèse de la faculté des Sciences, Paris 1868.

HOLLO, J., und else HOLLO-WELL, Berliner Klinische Wochenschrift, 1918, Band II, Nr. 27, Seite 640 - 643.

ISENSCHMID, R., Schweizer Medizinische Wochenschrift, 1925, Nr. 52, Seite 1146 - 1180.

ISENSCHMID, R., GLANZMANN, E., BERGER, H. und GORDONOFF, T., Pharmokotherapie des Fiebers und der fieberhaften Affektionen, 1954, Seite 112 ff.

KLEINSCHMIDT, H., Medizinische Welt, 1951, Band II, Nr. 31/32, Seite 1006.

KINTNER, A.R., and ROWNTREE, L.G.: Long-continued, Low-grade, Idiopathic Fever: Analysis of 100 Cases, J.A.M.A., 1934, 102:889.

KREHL, L. und MARCHAND, F., Handbuch der allgemeinen Pathologie, 1924, Bd. IV, Abtlg. I.

KOEPPEN, S., Klinik der Gegenwart, 1957, Band V, Seite 377-417.

LAUDA, L., Wiener Archiv f.Innere Medizin, 1936, Band 28, Heft 3, Seite 271 - 284 und 383 - 396.

LIEBERMEISTER, C., Handbuch der Pathologie und Therapie des Fiebers, Leipzig 1875, Seite 82.

LÖFFLER, W., Schweizer Med. Wochenschrift 1925, Heft 52, Seite 1181.

MORO, E. Monatsschrift für Kinderheilkunde, 1912, Band XI, Nr. 9, Seite 430.

PENZOLDT, F., Behandlung der Lungentuberkulose, Handbuch der speziellen Therapie, III. Band, 1895, Seite 292.

PENZOLDT, F. und BIRGELEN, H., Über den Einfluß der Körperbewegung auf die Temperaturen Gesunder und Kranker, München, Med. Wochenschrf., Nr. 15,16 u. 17, 1899.

RENBOURN, Bodytemperature and the Emotions, Lancet 1960, Seite 475/76, Nr. 7148.

SAATHOFF, L., Münchn. Med. Wochenschrift, 1914, Nr. 32, Seite 1771 - 1774.

STÄUBLI, C., Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte, 1911, Nr. 32, Seite 1105 - 1113.

STÄUBLI, C., Münch. Med. Wochenschrf., 1913, Nr. 19, S. 1017 - 1019 und Nr. 20, S. 1090 - 1094.

WINTRITZ, Münchn. Med. Wochenschrift, 1915, Nr. 29, Seite 983.

WHITE, K.L., und LONG, W.N., J. Chron. Dis., 1958, Seite 567 ff.

WYNN, F.B.: The Psychic Factors as an Element in Temperature Disturbance Shown by Some Observations in the Selective Draft, J.A.M.A., 1919, 73:31.

ZIMMERMANN, H., Münchner Med.Wochenschrift, 1925, Jahrgang 72, Nr. 22, Seite 915 ff.

ZIMMERMANN, H., Münchner Med. Wochenschrift, 1930, Nr.48, Seite 2051 ff.

ZIMMERMANN, H., Deutsches Archiv f. Klinische Medizin 1925, Band 147, Seite 95.

# Lebenslauf

Am 23.Nov.1932 wurde ich in Täbris/Iran als Sohn des Kaufmanns Mahamed Gheybi und seiner Ehefrau Kobra,geb.Gheybi, geboren.
Die Volksschule besuchte ich in Täbris und die Oberschule in Teheran.
Im Sommersemester 1953 immatrikulierte ich mich an der Ludwig-Maximilian-Universität zu München.
Nach Ablegung der ärztlichen Vorprüfung am 25.4.56 studierte ich weiter an der selben Universität.
Das Wintersemester studierte ich in der Universität zu Wien.
Zum Sommersemester kehrte ich wieder nach München zurück und studierte ich dort weiter.
Am 4. Nov.59 legte ich mein Staatsexamen mit der Note "gut" in München ab.
Danach war ich in der Zeit vom 15.12.59 bis 31.5.60 als Medizinalassist.an der Chirurg.Abt.des Städt.Krankenhauses Günzburg, vom 1.6.60 bis 30.4.61 befand ich mich an der Inneren Abt.des Karl-Olga Krankenhauses,in Stuttgart(dort Disseration),und vom 1.5.61 bis 30.8.61 an der Chirurg.Abt.des Städt.Krankenhauses in Amberg/Opf.schließlich vom 1.9.61 bis Ende dieses Jahres in der Frauenklinik Finkenau/Hamburg.
Seit dem 1.1.62 bin ich hier im Hafenkrankenhaus/Hamburg als Assistent-Arzt tätig.

H. Gheybi

Hamburg den4.10.62

Hossein Gheybi